

という点である。気流にも慣性があり、調理のための循環気流が排気流に転身するのには一定の時間が必要である。これらが相まって、加熱庫内部の蒸気や熱気が扉を開放しても安全な状態になるまでに時間がかかる。

- [0005] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、加熱室の扉を開ける前に加熱室から高温気体を効率良く排出し、扉の早期開放を可能とする加熱調理器を提供することにある。また、扉開放後の安全確保を確実に行うことのできる加熱調理器を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] 上記目的を達成するために本発明の加熱調理器は、前面に開口部を有し、被加熱物が入れられる加熱室と、前記加熱室の開口部に設けられた扉と、前記加熱室の外に設けられた外部循環路と、前記加熱室内の気体を吸い込む吸込口と、水を加熱して蒸気を発生させ、発生した蒸気を前記外部循環路に放出する蒸気発生装置と、前記外部循環路内に設けられ、前記吸込口から吸い込まれた気体を前記蒸気発生装置を経由して前記加熱室に還流させる送風装置と、前記蒸気発生装置から発生した蒸気を加熱して過熱蒸気とするヒータと、前記ヒータにより加熱された過熱蒸気を前記加熱室に噴出する噴出口と、前記外部循環路に設けられ、前記吸込口から吸い込まれた気体を外部に排出する排気口と、前記排気口を開閉するダンパと、前記扉の動作に応じて前記ダンパによる前記排気口の開閉を制御する制御装置とを備え、前記吸込口を前記加熱室の奥の側壁に設けたことを特徴としている。
- [0007] この構成によると、高温気体を用いた調理の際、加熱室から外部循環路に吸い込まれて再び加熱室に戻る気流を送風装置が常に発生させている。加熱室の扉を開くときにはこの気流の行く先を変え、排気口から流れ出させるだけであり、送風装置は初めから運転状態を保っているので起動時のタイムラグは全く問題にならない。また加熱室と外部循環路を巡っていた循環気流がそのまま排気流になるので、気流が方向を変えるためのタイムラグもない。これにより、加熱室内の高温気体を遅滞なく排出し、扉の開放が可能となるまでの時間を短縮することができる。
- [0008] また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記送風装置は前記加熱室の奥の側壁の外面であって且つ前記吸込口の近傍に設けられており、前記蒸気発生

装置は前記加熱室の奥の側壁の外面に近接して配置されていることを特徴としている。

- [0009] この構成によると、吸込口、送風装置、蒸気発生装置という外部循環路の主要構成要素が加熱室の一側壁である奥の側壁を中心にまとまっているため、外部循環路の長さが短くなる。これにより外部循環路の圧力損失が低くなり、外部循環路の送風効率が向上する。また外部循環路の放熱面積も縮小するので熱損失も低減する。これらを併せ、外部循環路に蒸気を循環させる上でのエネルギー効率が向上する。さらに、外部循環路を配置するのに大空間を必要としないので、キャビネットの小型化が可能となる。
- [0010] また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記ダンパは前記外部循環路と排気口とを選択的に閉ざすことを特徴としている。
- [0011] この構成によると、ダンパが外部循環路と排気口とを選択的に閉ざすものであるから、加熱室から高温気体を排出するときには加熱室への気体の供給が停止される。従つて、加熱室内の気圧あるいは気体量を速やかに下げ、扉の開放が可能となるまでの時間を一層短縮することができる。
- [0012] また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記ダンパは、加熱調理中は前記排気口を閉ざし、前記加熱室の扉が開かれたときは排気口を開放することを特徴としている。
- [0013] この構成によると、加熱室の扉を開いて被加熱物の取り出しなどを行う際、使用者の方から加熱室の奥に向かう気流が生じ、高温気体の吹き出しが阻まれる。このため、扉を開いた後の安全をしっかりと確保することができる。
- [0014] また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記制御装置は、前記ダンパが前記排気口を開放した後、前記扉の開き動作検知から所定時間が経過するまで前記送風装置を継続して運転することを特徴としている。
- [0015] この構成によると、加熱室の扉開き動作検知から所定時間が経過するまで送風装置が継続して運転されるので、扉を開きかけてから所定時間が経過するまでは使用者の方から加熱室の奥に向かう気流が生じ、高温気体の吹き出しが阻まれる。このため、扉を開いた後の安全をしっかりと確保することができる。
- [0016] また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記制御装置は、前記ダンパが前記排気口を開放した後、前記扉の全開を確認するまで前記送風装置を継続して

運転することを特徴としている。

- [0017] この構成によると、加熱室の扉全開を確認するまで送風装置が継続して運転されるので、扉を開きかけてから全開するまでは使用者の方から加熱室の奥に向かう気流が生じ、高温気体の吹き出しが阻まれる。このため、扉を開放した後の安全をしっかりと確保することができる。
- [0018] また本発明は、上記構成の加熱調理器において、前記制御装置は、前記ダンパが前記排気口を開放した後、前記扉の全開を確認してから所定時間が経過するまで前記送風装置の運転を継続することを特徴としている。
- [0019] この構成によると、加熱室の扉全開を確認してから所定時間が経過するまで送風装置が継続して運転されるので、扉を開きかけてから扉を全開するまで、さらにそこから所定時間経過するまでは使用者の方から加熱室の奥に向かう気流が生じ、高温気体の吹き出しが阻まれる。このため、扉を開放した後の安全をしっかりと確保することができる。

発明の効果

- [0020] 本発明によると、加熱室から外部循環路に吸い込まれて再び加熱室に戻る高温気体の循環気流により加熱調理を行うものとし、加熱室の扉を開くときには循環気流を形成していた送風装置が高温気体を加熱室に戻さず排気口から排出するものであるから、運転中の送風装置によって高温気体を加熱室から速やかに排出することができる。これにより、扉の開放が可能となるまでの時間が短縮される。吸入口、送風装置、蒸気発生装置という外部循環路の主要構成要素を加熱室の一側壁である奥の側壁を中心にまとめたから、外部循環路の長さが短くなり、圧力損失が低下して送風効率が向上するうえ、放熱面積の縮小により熱損失が低減するので、外部循環路に蒸気を循環させる上でのエネルギー効率が向上する。また、外部循環路と排気口とを選択的に閉ざすダンパを設けることにより、排気口を開いて高温気体を排出するときには外部循環路を通じての加熱室への気体の供給を停止し、加熱室内の気圧あるいは気体量を速やかに下げて扉の開放が可能となるまでの時間を一層短縮することができる。さらに、外部循環路を通る気体に蒸気を供給する蒸気発生装置を設けることにより、単なる加熱調理にとどまらず、蒸気を用いて食品を蒸す調理も可能と

し、調理手法の幅を広げることができる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1] 第1実施形態に係る加熱調理器の外観斜視図
- [図2] 加熱室の扉を開いた状態の外観斜視図
- [図3] 内部機構の基本構造図
- [図4] 加熱室の上面図
- [図5] 蒸気発生装置の垂直断面図
- [図6] 蒸気発生装置の水平断面図
- [図7] 制御ブロック図
- [図8] 第2実施形態に係る加熱調理器の外観斜視図

合が増える。このような状態で、予熱された水が給水パイプ63からフィン62に注がれると、水は爆発的に蒸発し、被加熱物Fにまで到達する噴出力を蒸気に与えることができる。フィン62の水面上露出部分は、水を注がれることにより一旦温度が低下するが、その後水が注がれなくなると温度を回復し、新たな水を待ち受ける。

- [0086] 水位センサ68や給水ポンプ73の故障、あるいは他の原因で給水ポンプ73の運転が止まらないようになると、ポット51の中の水位が所定レベルを超えて上昇し続ける。水位が溢水パイプ67の最高地点に達すると、給水ポンプ73から送られる水は溢水パイプ67から排水パイプ53bの方に溢れる。このため、ポット51内の水が蒸気吸引エジェクタ34から外部循環路30に入り込むようなことはない。排水パイプ53bに入った水は受皿21に受けられる。なお溢水パイプ67の最高地点、すなわち溢水レベルは、ポット51内の通常の水位レベルよりも高く、蒸気吸引エジェクタ34よりも低い高さに設定されている。
- [0087] 本実施形態では、加熱室20内の気体を外部循環路30を経てサブキャビティ40に戻すという構成を採用したが、これと異なる構成も可能である。例えば、サブキャビティ40に常に新しい気体を供給し、加熱室20から溢れた気体を放出口44から放出することとしてもよい。
- [0088] 給水ポンプ73としては、インペラを備えた遠心ポンプ型のものでなく、プランジャー型のものを用いることもできる。そして水の蒸発量と補給量とがうまく釣り合うように運転することもできる。
- [0089] 操作パネル13を通じて入力した設定時間が経過すると、制御装置80が操作パネル13にその旨の表示を出し、また合図音を鳴らす。蒸気発生ヒータ69及び気体昇温ヒータ41への通電はこの時点で停止されるが、送風装置25の運転は続行している。
- [0090] 調理終了を音と表示により知った使用者が被加熱物Fを取り出すべく使用者が扉11を開けかかると、制御装置80はダンパ45の姿勢を切り替え、ダクト33の入口を閉じるとともに排気口32を開く。加熱室20の中の蒸気は送風装置25で吸い込まれ、排気口32より排出される。ダクト33の入口が閉じられたうえ、蒸気発生ヒータ69、気体

昇温ヒ

請求の範囲

- [1] (補正後) 前面に開口部を有し、被加熱物が入れられる加熱室と、
 前記加熱室の開口部に設けられた扉と、
 前記加熱室の外に設けられた外部循環路と、
 前記加熱室内の気体を吸い込む吸込口と、
 水を加熱して蒸気を発生させ、発生した蒸気を前記外部循環路に放出する蒸気発生装置と、
 前記外部循環路内に設けられ、前記吸込口から吸い込まれた気体を前記蒸気発生装置を経由して前記加熱室に還流させる送風装置と、
 前記蒸気発生装置から発生した蒸気を加熱して過熱蒸気とするヒータと、
 前記ヒータにより加熱された過熱蒸気を前記加熱室に噴出する噴出口と、
 前記外部循環路に設けられ、前記吸込口から吸い込まれた気体を外部に排出する排気口と、
 前記排気口を開閉するダンパと、
 前記扉の動作に応じて前記ダンパによる前記排気口の開閉を制御する制御装置とを備え、
 前記吸込口を前記加熱室の奥の側壁に設けたことを特徴とする加熱調理器。
- [2] (補正後) 前記送風装置は前記加熱室の奥の側壁の外面であって且つ前記吸込口の近傍に設けられており、前記蒸気発生装置は前記加熱室の奥の側壁の外面に近接して配置されていることを特徴とする請求項1に記載の加熱調理器。
- [3] (補正後) 前記ダンパは前記外部循環路と排気口とを選択的に閉ざすことを特徴とする請求項1又は2に記載の加熱調理器。
- [4] (補正後) 前記ダンパは、加熱調理中は前記排気口を閉ざし、前記加熱室の扉が開かれたときは排気口を開放することを特徴とする請求項3に記載の加熱調理器。
- [5] (補正後) 前記制御装置は、前記ダンパが前記排気口を開放した後、前記扉の開き動作検知から所定時間が経過するまで前記送風装置を継続して運転することを特徴とする請求項4に記載の加熱調理器。

- [6] (補正後) 前記制御装置は、前記ダンパが前記排気口を開放した後、前記扉の全開を確認するまで前記送風装置を継続して運転することを特徴とする請求項4に記載の加熱調理器。
- [7] (補正後) 前記制御装置は、前記ダンパが前記排気口を開放した後、前記扉の全開を確認してから所定時間が経過するまで前記送風装置の運転を継続することを特徴とする請求項4に記載の加熱調理器。

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-04T-169	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/011265	国際出願日 (日.月.年) 05.08.2004	優先日 (日.月.年) 21.08.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. F24C1/00 (2006.01)		
出願人（氏名又は名称） シャープ株式会社		

1. この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

3. この報告には次の附属物件も添付されている。

a. 附属書類は全部で 9 ページである。

補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）

第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙

b. 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、電子形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。
(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

第I欄 国際予備審査報告の基礎
 第II欄 優先権
 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 第IV欄 発明の單一性の欠如
 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 第VI欄 ある種の引用文献
 第VII欄 国際出願の不備
 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 13.06.2005	国際予備審査報告を作成した日 04.01.2006
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 関口 哲生 電話番号 03-3581-1101 内線 3337
	3L 9336

第I欄 報告の基礎

1. 言語に関し、この予備審査報告は以下のものを基礎とした。

- 出願時の言語による国際出願
- 出願時の言語から次の目的のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文
- 國際調査 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
- 国際公開 (PCT規則12.4(a))
- 国際予備審査 (PCT規則55.2(a)又は55.3(a))

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。（法第6条（PCT第14条）の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。）

- 出願時の国際出願書類

- 明細書

第 1, 5-16, 18-30 ページ、出願時に提出されたもの
 第 2, 2/1, 3, 4, 4/1, 17, 17/1 ページ*、13.06.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

- 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、PCT第19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1-7 項*、13.06.2005 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

- 図面

第 1/18-18/18 ページ/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*、_____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

- 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. 補正により、下記の書類が削除された。

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 _____ 項
 図面 第 _____ ページ/図
 配列表（具体的に記載すること）
 配列表に関するテーブル（具体的に記載すること） _____

4. この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。（PCT規則70.2(c)）

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 _____ 項
 図面 第 _____ ページ/図
 配列表（具体的に記載すること）
 配列表に関するテーブル（具体的に記載すること） _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲 1 - 7	有
	請求の範囲 _____	無
進歩性 (I S)	請求の範囲 7	有
	請求の範囲 1 - 6	無
産業上の利用可能性 (I A)	請求の範囲 1 - 7	有
	請求の範囲 _____	無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1：日本国実用新案登録出願2-4141号（日本国実用新案登録出願公開3-97105号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（シャープ株式会社），1991.10.04

文献2：JP 2002-153380 A（株式会社中西製作所）
2002.05.28

文献3：JP 9-4849 A（松下電器産業株式会社） 1997.01.10

文献4：JP 54-127769 A（三菱電機株式会社）
1979.10.03

文献5：JP 58-221335 A（松下電器産業株式会社）
1983.12.23

文献6：日本国実用新案登録出願54-134747号（日本国実用新案登録出願公開56-50915号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（シャープ株式会社），1981.05.06

文献7：日本国実用新案登録出願56-166317号（日本国実用新案登録出願公開58-71337号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（伊東璋），1983.05.14

文献8：日本国実用新案登録出願2-25805号（日本国実用新案登録出願公開3-116693号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（シャープ株式会社），1991.12.03

補充欄

いざれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

請求の範囲 1 - 4

請求の範囲 1 - 4 に係る発明は、国際調査報告で引用された上記文献 1 - 4 と新たに引用した文献 5 - 7 により新規性、進歩性を有しない。

上記文献 1 には、外部循環路を設け、外部循環路内に送風装置を設け、送風装置の下流位置に排気口を設け、排気口には、切り換えダンパを設けた加熱調理器が記載されている。

また、外部循環路を有する加熱調理器において、外部循環路を通る気体に蒸気を供給する蒸気発生装置を設けること、また、加熱室の側壁に吸込口を設けることは、当業者にとって従来周知の技術（例えば、前者は、上記文献 2 - 4 を、また、後者は、上記文献 5 - 7 を参照されたい。）である

また、調理終了後、どのようなタイミングでダンパを切り換え排気を行うようにするかは、当業者が必要に応じて適宜設定すべき設計的事項である。

請求の範囲 5, 6

請求の範囲 5, 6 に係る発明は、国際調査報告で引用された上記文献 1 - 4, 8 と新たに引用した文献 5 - 7 とにより新規性、進歩性を有しない。

上記文献 8 には、加熱終了後、排気動作を行い、所定時間経過後に送風運転を停止する加熱調理器が記載されている。

また、扉全開にあわせて送風装置を停止することは、当業者が必要に応じて適宜なすべき設計的事項である。

そして、上記文献 1 に記載のものと上記文献 8 に記載のものとは、共に、加熱調理器という同一の技術分野に属し、かつ、加熱終了後、加熱室内の空気を排気するものであるから、上記文献 1 に記載のものに上記文献 2 に記載の技術を採用することは、当業者にとって困難性がない。